

العبقري الصفير ٥



رسم / عبد الرحمن بكر

بقلم م / صبحي سليمان

مكتبة مصر

٣ شارع كامل صدقي - الفجالة

كيف نصنع آلة الموسيقى؟!

تستطيع أن تحصل على آلة موسيقية بسيطة ورائعة جدًا باتباع ما يأتي :

أولاً : أحضر سبعة أكواب زجاجية متشابهة في الحجم .

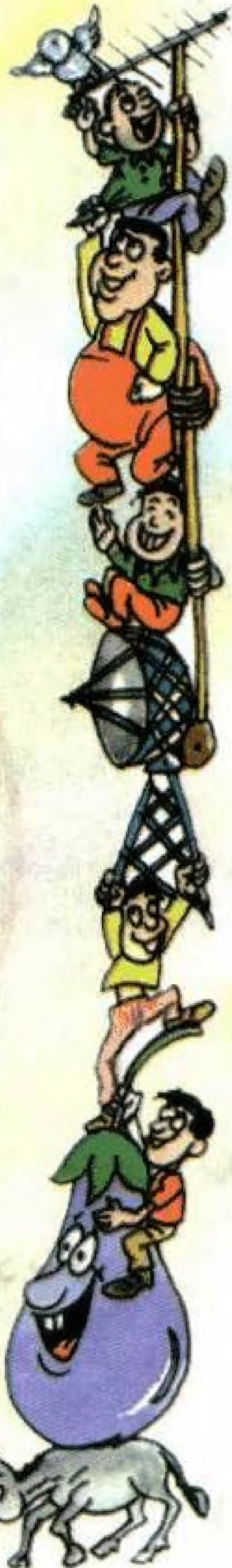
ثانياً : ضع في كل كوب كمية من الماء بحيث تختلف في كل كوب عن الآخر ، وذلك بأن تملأ واحداً منها لآخره إلا قدراً صغيراً ، ثم املأ الثاني بحيث يكون الماء فيه أقل من الأول ... واتبع ما سبق مع كل الأكواب ، بحيث يكون ارتفاع الماء في كل الأكواب بالتدرج من الأعلى للأسفل .

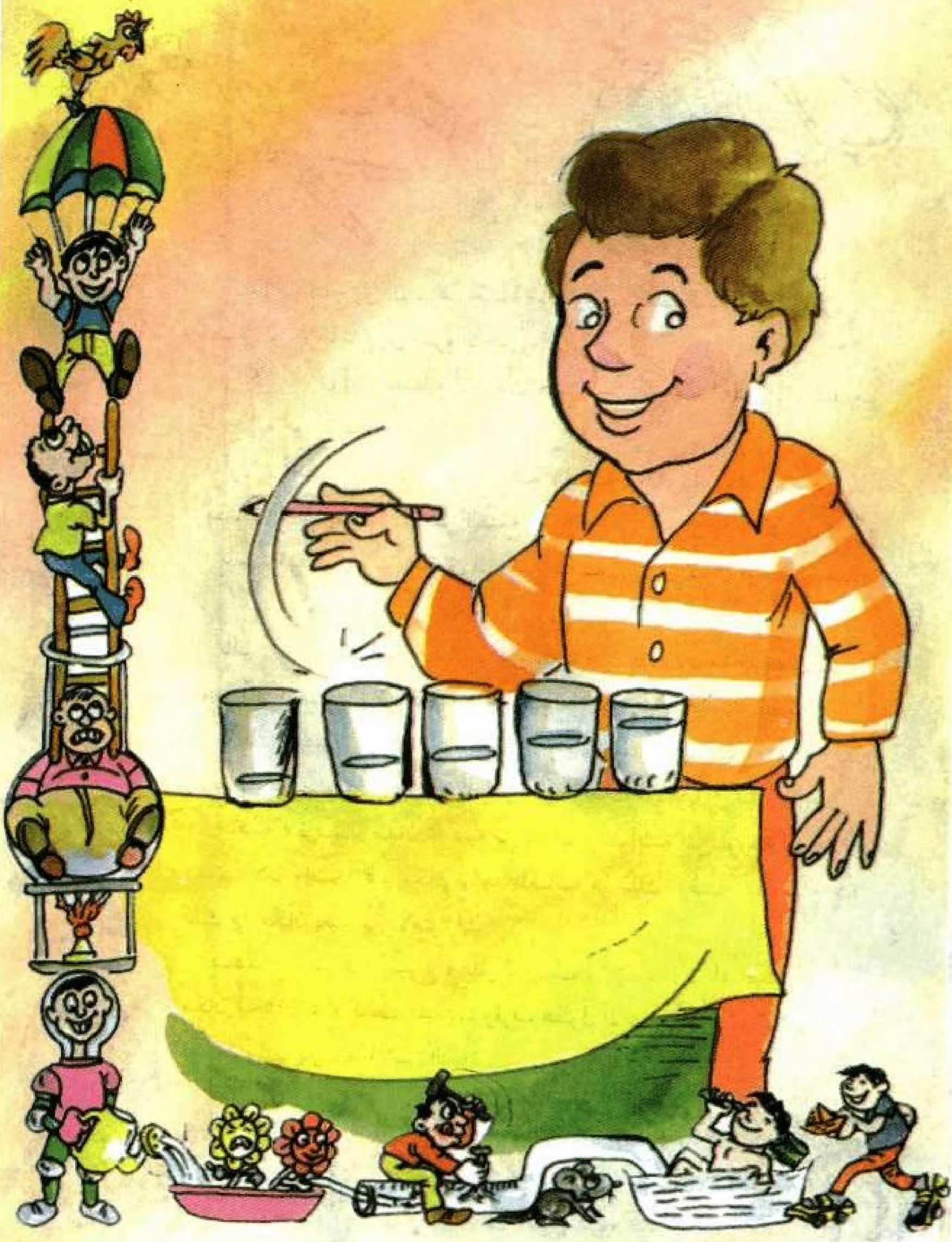
ثالثاً : استخدم قلمك الرصاص ، واضرب على كل كوب ضربة قوية ، فتجد أن لكل كوب نغمة مختلفة عن الآخر ...

حاول أن تزيد أو تنقص من كمية الماء بكل كوب ، حتى تحصل على النغمة المطلوبة ، وكذلك حتى تحصل على سلم موسيقى تستطيع أن تعزف عليه أجمل الألحان .

تفسير ذلك :

اختلاف النغمات في كل كوب له تفسير بسيط ، وهو عند ضرب الكوب بقلم الرصاص ، تحدث ذبذبات للهواء الموجود أعلى الماء فيعطى نغمة معينة ... وتختلف هذه النغمة حسب طول الهواء الموجود أعلى الماء في الكوب ، وتجد ذلك واضحاً عندما تُغيّر كمية الماء الموجودة في الكوب فتختلف النغمة مع كل تغيير .





كم نلعب بحالة الجو ؟



كثيراً ما نحتاج إلى أن نعرف حالة الجو ، وهل ستمطر السماء أو لا تمطر .. ، فنضطر إلى الاستماع إلى نشرة الأخبار .

ولكن أتدرى أنك تستطيع أن تمتلك جهازاً يتنبأ لك بحالة الجو ؟! كل ما تحتاج إليه هو أن تتبع الخطوات التالية :

أولاً : أحضر برطماناً زجاجياً كبير الفوهة ، وبالونة ، وأستكاً مطاطياً ، ومصاصة « شاليمو » ، وبعض الصمغ .

ثانياً : قص البالونة نصفين ثم ضع النصف الكبير فوق فوهة البرطمان الزجاجي ، وثبتها بالأستك المطاطي .

ثالثاً : أحضر المصاصة « شاليمو » وضعها في منتصف فوهة البرطمان — بما عليها من نصف البالونة الكبير ، وثبت المصاصة في نصف البالونة بالصمغ .

رابعاً : أحضر ورقة واقسمها نصفين ، وخذ نصفها المستطيل الشكل واثنه طولياً لنصفين ، وقسمه بواسطة المسطرة إلى درجات متساوية .

خامساً : قرب البرطمان بما عليه من بالونة ومصاصة من الورقة المدرجة ، وعلم علامة واضحة عند مكان تواجد المصاصة في ذلك الوقت ... وضع كل ذلك في مكان بعيد عن الاهتزازات .

سادساً : انتظر لمدة أسبوع ، انظر لتدريجك ، تلاحظ أن المصاصة تشير إلى مكان مُخالف عما كانت عليه ... وقرب هطول الأمطار تجدها تنزل لأسفل ... فاستعد وقتها بارتداء الملابس الثقيلة .



تفسير ذلك:

أن الغشاء المطاطي الموضوع فوق فوهة البرطمان ، حساس جداً للضغط الجوي ، وبالتبع فإن الضغط الجوي يزداد قرب هطول الأمطار ، فينضغط الغشاء البالوني لأسفل ، فتتحرك المصاصة « الشاليمو » لأسفل ، وعند اشتداد الحرارة يقل الضغط ، فترتفع المصاصة لأعلى .



كيف نتحكم فى حجم بالونك ؟



قد يتعجب البعض عندما يقرأ هذا العنوان ، ويقول إننا نستطيع أن نتحكم فى حجم البالون ، عن طريق كمية الهواء الداخلة إليه أو الخارجة منه .
وأحب أن أوضح لك ، أنك تستطيع أن تتحكم فى حجم البالون دون أن تدخل أو تخرج أى كمية من الهواء ، وذلك عن طريق الآتى :
أولاً : أحضر بالوناً مناسباً وانفخه بالهواء إلى أن يصير فى أى حجم تريده .
ثانياً : اربط فوهة البالون جيداً حتى لا يتسرب منها أى مقدار من الهواء ...
ثم قس حجم البالون أو المسطرة بواسطة المتر .
ثالثاً : ضع البالون المنفوخ فى مُجمد الثلاجة « الفريزر » ، ثم أغلقه وانتظر لمدة نصف ساعة .

رابعاً : أخرج البالون من الفريزر ، وباستخدام المتر أو المسطرة قس حجم البالون مرة أخرى ، وقارن بين حجمه فى المرة الأولى قبل أن يدخل الفريزر ، وحجمه بعد خروجه من الفريزر ، ودون ما تلاحظه ...

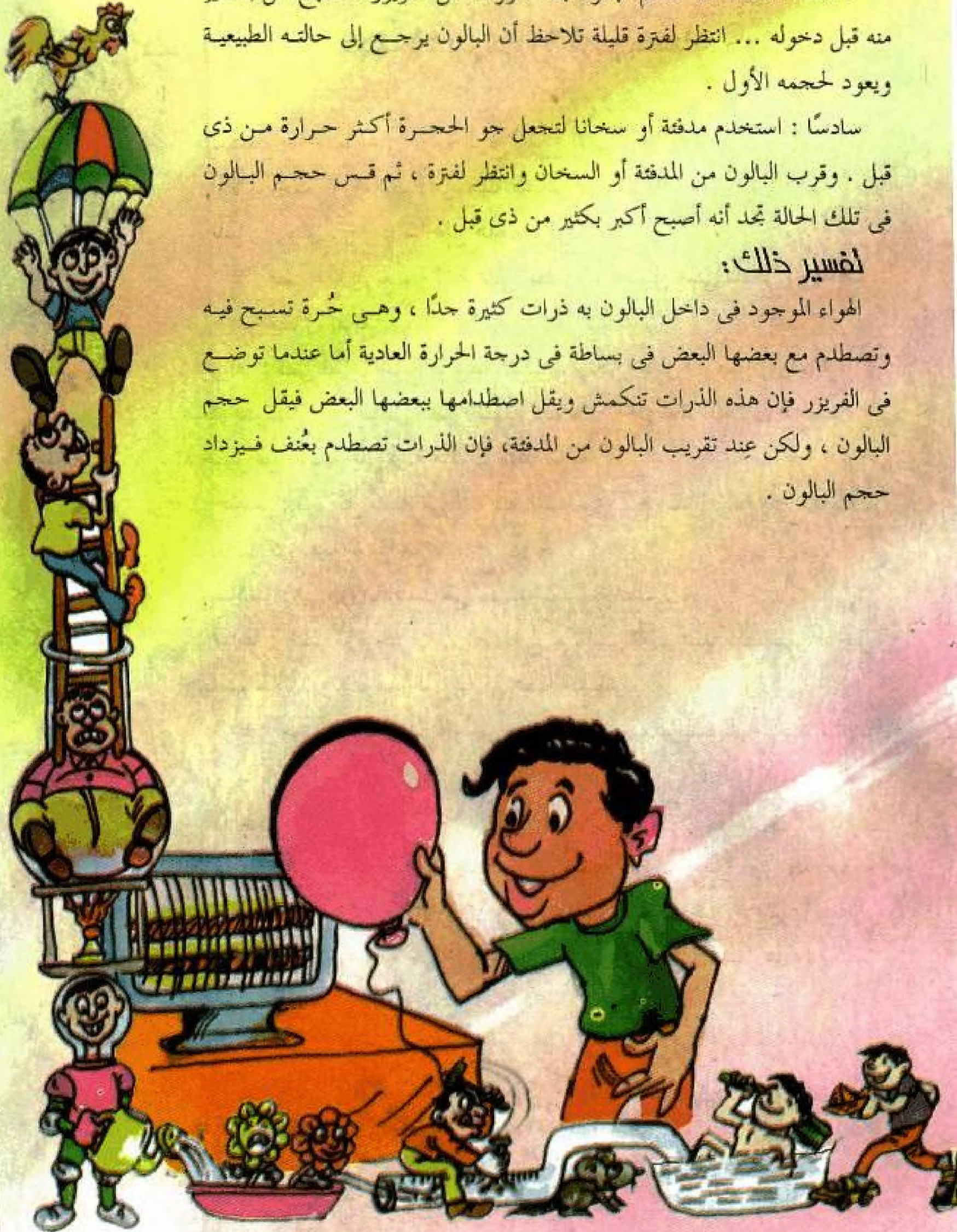


خامسًا : تلاحظ أن حجم البالون بعد خروجه من الفريزر ، أصبح أقل بكثير منه قبل دخوله ... انتظر لفترة قليلة تلاحظ أن البالون يرجع إلى حالته الطبيعية ويعود لحجمه الأول .

سادسًا : استخدم مدفئة أو سخانًا لتجعل جو الحجرة أكثر حرارة من ذي قبل . وقرب البالون من المدفئة أو السخان وانتظر لفترة ، ثم قس حجم البالون في تلك الحالة تجد أنه أصبح أكبر بكثير من ذي قبل .

لتفسير ذلك:

الهواء الموجود في داخل البالون به ذرات كثيرة جدًا ، وهي حرة تسبح فيه وتصطدم مع بعضها البعض في بساطة في درجة الحرارة العادية أما عندما توضع في الفريزر فإن هذه الذرات تنكمش ويقل اصطدامها ببعضها البعض فيقل حجم البالون ، ولكن عند تقريب البالون من المدفئة، فإن الذرات تصطدم بعنف فيزداد حجم البالون .



كيف نصنع دواره الريح بنفسك ؟

تستطيع أن تحصل على دواره الريح باتباع الآتي :

أولاً : أحضر ورقة بيضاء مُستطيلة الشكل .

ثانياً : ارسم مُربعا مناسباً على هذه الورقة .

ثالثاً : قص هذا المربع ، واثنه على أقطاره ، تحصل على شكل (+) وهو عبارة عن قطري المربع .

رابعاً : قص قطري المربع بواسطة المقص ، ولكن حاذر أن تصل إلى نهاية هذا القطر ، وذلك عن طريق قص القطر كله ، إلا الجزء الموجود في المنتصف ، فتحصل في النهاية على أربع مثلثات متشابهة .

خامساً : اثن كل مثلث من زوايته العليا ، وضع هذه القمة في مُنتصف المربع ... كرر هذا العمل مع المثلثات الأربعة .

سادساً : ثبت زوايا المثلث في مُنتصفه بواسطة الصمغ .

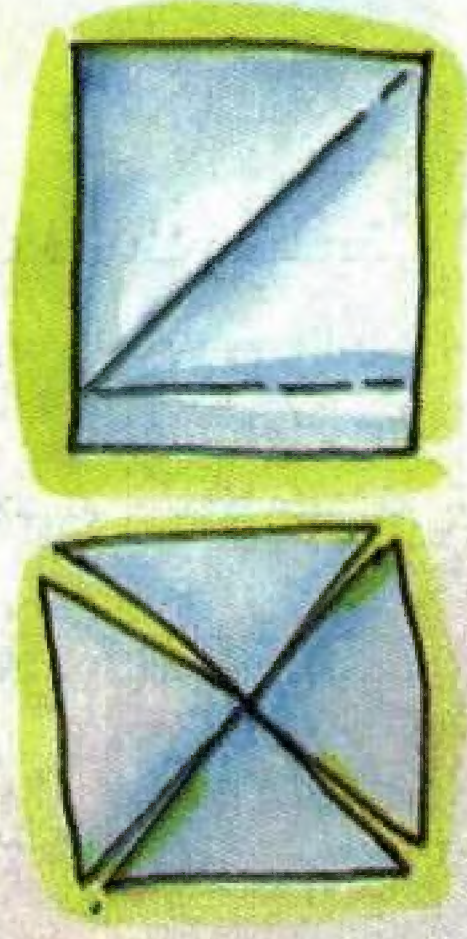
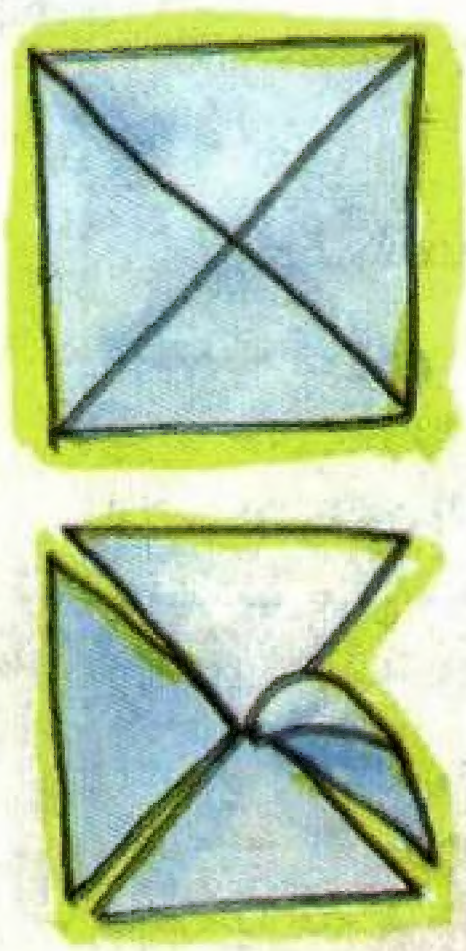
سابعاً : انتظر فترة حتى يجف الصمغ ، ثم اثقب ثقباً عند منتصفها وأدخل فيها دبوساً ... وثبت هذا الدبوس في عصا خشبية .

ثامناً : أمسك هذه العصا ، وأخرج بها في الخلاء وعرضها للهواء ، تجد أنها تدور بمنظر جميل وبديع .

لتفسير ذلك :

تصطدم الرياح بإحدى زوايا هذه الدواره ، فتعمل على دورانها لمسافة صغيرة ، ثم تلف الزاوية الأخرى وتحمل معها فتصطدم هي الأخرى بالهواء وتتحرك عن مكانها ، ثم تحمل معها زاوية أخرى وهكذا ... تستمر هذه العملية حتى تلف باستمرار مُعطية شكلاً جميلاً .





خامسًا : تحدث في كوبك البلاستيك واجعل صديقك يستمع في كوبه الموجود على مسافة بعيدة ... إن صديقك يسمع كل كلامك بوضوح تام ، بالرغم من أنه لو جلس أحد في مُتتصف المسافة بينكما لا يسمع أى شيء مما تقولانه .

تفسير ذلك :

ينتقل الصوت في الأجسام الصلبة أسرع مما ينتقل في الهواء ، فتجد أنك لو وضعت أذنك على منضدة طويلة ، وجعلت صديقك يُقرع المنضدة بأصابعه ، تجد أنك تسمع طرقات أصابع صديقك بوضوح بأذنك الموضوعة على المنضدة ، أما أذنك الأخرى الموجودة في الهواء العادي فتسمع الطرقات ضعيفة جدًا ... وهذا يدل على أن الصوت ينتقل في الأجسام الصلبة أسرع مما ينتقل في الهواء . ولهذا ينتقل الصوت في السلك أسرع منه في الهواء ، وتعمل علبة البلاستيك على تكرار ذبذبات صوت صديقك بنفس الترتيب والنغمة ، ولهذا يصل صوته بسهولة إلى أذنك .



كيف نقبس سرعة الرياح ؟



تستطيع أن تقيس سرعة الرياح ، وذلك باتباع الآتى :

أولاً : أحضر كرتين من كرات تنس الطاولة « بنج بونج » وشق كل واحدة منهما إلى نصفين لتحصل على أربعة أنصاف كرات متساوية .

ثانيًا : أحضر مصاصتين مصنوعتين من البلاستيك « شاليمو » ، وثبتهما على شكل « + » بواسطة صمغ مناسب .

ثالثاً : ثبت كل نصف من أنصاف الكرة بطرف المصاحتين ، بحيث تكون أنصاف الكرات كلها في اتجاه واحد .

رابعاً : اتَّخَذَ مُتَتَصِفِ الْمَصَاصَتَيْنِ بِإِبْرَةِ سَمِيكَةٍ ، ثُمَّ أَحْضَرَ إِبْرَةَ أَقْلٍ سُمْكاً وَضَعَهَا فِي الثَّقْبِ ، وَضَعَ فِي فَتْحَةِ هَذِهِ الْإِبْرَةِ « عَيْنَ الْإِبْرَةِ » دُبُوساً صَغِيراً وَاثْنَهُ .



خامسًا : ثبت طرف الإبرة الرفيع ، في ظهر أستيكة قلم رصاص .
سادسًا : وجه هذه الدوارة إلى الرياح تجدد أنها تدور ، وكلما زادت شدة
الرياح زادت شدة الدوران .

لفسير ذلك:

تصطدم الرياح بنصف الكرة فتعمل على دورانها لمسافة بسيطة ، فيحل محله
نصف كرة آخر فتصطدم به الرياح أيضًا فيدور هو الآخر ، وهكذا تتكرر العملية
حتى تستمر في الدوران كلما زادت سرعة الرياح ، ويمكنك بواسطة هذه
الدوارة أن تفرق بين الرياح الشديدة والرياح الضعيفة ..



كيف نصنع مركباً بمحرك ؟



قد يحتاج البعض منا إلى اللعب في البحر في أثناء الصيف ، ولكنه قد لا يجد لعبة تُسليه في الصيف ... ولهذا نهدي إليك هذه اللعبة الجميلة لتُسليكَ ، وتُسلي أصحابك معك ...

ولكى تحصل عليها اتبع التعليمات التالية :
أولاً : أحضر قطعة من الخشب مُستطيلة الشكل ، وحاول أن تجعلها على شكل مركب .

ثانياً : تحتاج إلى بكرة خيط فارغة مصنوعة من الخشب أو أى شىء مشابه مصنوع من الخشب » ، وإلى أسلاك مطاط طويل ، وإلى عدة صفائح معدنية صغيرة تشبه الريش « ويُفضل أن تكون مدببة عند قاعدتها » ومسمارين لولبيين ، ودبوس مكتب ، وسلك معدني سميك نسبياً ، ومناسب للعمل كما سترى .

ثالثاً : مرر السلك المعدني خلال بكرة الخيط ، واعمل على جعله على شكل مربع ناقصاً ضلعاً ، بحيث تكون البكرة في الضلع العلوي ، ويُراعى أن يكون الضلعان الخارجان من البكرة أطول قليلاً من الضلع الموجود في المنتصف .

رابعاً : اثنِ نهاية كل ضلع خارج من بكرة الخيط على شكل دائرة صغيرة ، لتسمح بمرور مسمار لولبي بداخلها ، ثم ثبت المسمارين في مؤخرة قطعة الخشب ، وبذلك تكون قد ثبت السلك المعدني وبكرة الخيط ، ثم حاول إمالة السلك للخلف كثيراً .



خامسًا : ثبت الصفائح « الريش » المعدنية على جانبي البكرة الخشبية ، بحيث تترك في منتصفها مساحة فارغة .

سادسًا : اربط نهاية الأستك حول البكرة الخشبية بين الريش المعدنية ، ثم ثبت طرفه الآخر بدبوس مكتب في منتصف قطعة الخشب .

سابعًا : انقل قطعة الخشب بما عليها إلى البحر ، ثم لف البكرة الخشبية عدة لفات بما فيها من أستك ، وستجد أن الأستك يلف حول البكرة حتى يصبح مشدودًا تمامًا ، ثم اترك البكرة فجأة تجدها تدور بسرعة كبيرة ، وتندفع الريش المعدنية الماء فيندفع المركب إلى الأمام وبسرعة .

تفسير ذلك :

يحاول الأستك استعادة وضعه الطبيعي ، فيدفع البكرة للدوران ، فتندفع الريش لتلامس الماء ، فيتحرك المركب للأمام .



كيف تحتفظ بالماء فى الإناء ، بالرغم من أن الإناء مقلوب سطحه لأسفل ؟

تستطيع أن تحتفظ بالماء فى الإناء بالرغم من أن وجهه لأسفل ، وذلك عن طريق الآتى :

أولاً : أحضر إناء مناسباً لحمل قدر من الماء ، وليكن « دلو » صغيراً .

ثانياً : اربط هذا الدلو من حامله بواسطة حبل صغير ومتين .

ثالثاً : اعمل على دوران الدلو والحبل بالتدريج بادتئاً بالسرعة البطيئة ثم .

تنتهى بسرعة كبيرة ...

رابعاً : وأنت تلف الدلو فى هذا الوضع ، يتقلب الدلو لأعلى ولأسفل عدة

مرات ، فنجد أن الماء مازال فى الدلو بالرغم من أن وجه الإناء لأسفل .

تفسير ذلك :

أنك عندما تعمل على دوران الدلو لأعلى ، فإن ثقل الماء وقوته تكون متجهة

لقاع الدلو وليس لفوهته ، وبالتالي عندما تميله لأسفل فإن الماء لا يتأثر لأن وزنه

يكون فى قاع الدلو بسبب الدوران .

